# Stromatopogon, eine neue Flechtengattung.

Beschrieben von

*Dr. A. Zahlbruckner.*

Mit einer Tafel (Nr. II).

---

Thallus fruticulosus, teres, undique similaris, ramosus, basi parce incrassata substrato affixus; stratum corticale chondroideum; pars strati medullaris exterior myelohyphica et arachnoidea, pars centralis solida et chondroidea; gonidia protococcoidea. Apothecia in stromatibus pleurocarpicis subglobosis, axillaribus vel rarius terminalibus sita, globosa, primum clausa et stromatibus inclusa, demum erumpentia et vertice laceratim dehiscentia; perithecio nigro; hypothecio non evoluto. Paraphyses laxae, flaccidae. Asci mox evanescentes. Sporae 6—8-nae, demum nigricantes, biloculares. Receptacula pycnoconidiorum et stylosporarum apotheciis similia et iis in stromatibus immixta. Sterigmata plerumque simplicia, rarius apicem versus breviter 2—3-ramosa. Pycnoconidia subcylindrica, medio levissime angustata. Stylosporae cuneatae, pluricellulares.

## Stromatopogon Baldwini.

Thallus pendulus aut subpendulus, rigidiusculus, teres, scabridiusculus, mediocris, 8—14 cm. altus et 1—1·2 mm. crassus, basi transverse ruptus, ferrugineo-rubescens vel ferrugineo-flavescens, K—, CaCl—, KCaCl—, sat dense dichotome et sympodialiter ramosus, ramis (saepe dense) sulphureo-sorediosis, ultimis subulatis incurvis et hinc inde ad apicem breviter et patenter fibrillosis. Gonidia viridia, 9—13 $\mu$ in diam. Stromata saepe glomerosa, primum monocarpica, dein poly- (12—30) carpica, thallo dilutoria, rubescenti-flavida, vel (saepius) dilute flavida, laevia, 0·5—2 mm. in diam. Apothecia 130—150 $\mu$ in diam., perithecio mediocri, carbonaceo. Paraphyses ramosae, ascis longiores. Asci ovato-subcylindrica, 40—44 $\mu$ longi et 8—10 $\mu$ lati. Sporae ovales vel ovali-subcuneatae, medio parum constrictae, cellulis parum inaequalibus, 18—20 $\mu$ longi et 5·3—6·5 $\mu$ lati. Receptacula pycnoconidiorum et stylosporarum apotheciis paulum minora, 90—110 $\mu$ in diam. Sterigmata 20—26 $\mu$ alta; pycnoconidia 5·3—7 $\mu$ longa et 0·8—1 $\mu$ lata. Stylosporae oblongo-cuneatae, e cellulis basalibus uniserialibus 2—3 et e cellula terminali majore, simplice vel transversim (hinc inde oblique) septata compositae, 22—25 $\mu$ altae et (apice) 7—9 $\mu$ latae.

Ad truncos arborum in parte orientali insulae Sandwicensium Maui, 5000′ s. m. (Baldwin, Lich. Sandwic., Nr. 1 a).

Im anatomischen Bau des Lagers, in der Art der Verzweigung, in der Anheftungsweise an die Unterlage schliesst sich die vorliegende Pflanze enge an die Gattung *Usnea*

an. Die Rinde besteht aus hauptsächlich senkrecht auf die Längsrichtung des Lagers verlaufenden, wenig verzweigten Hyphen mit schmalem, hell rostfärbigem Lumen und stark verdickten hyalinen Membranen. Nach aussen bedeckt die Rinde eine schmale wasserhelle und amorphe Schichte. Knapp unterhalb dieser Aussenschichte ist die Verzweigung der Rindenhyphen am dichtesten und die Färbung des Zellinhaltes die intensivste. An den Primärästen des Lagers erreicht die Rinde von 150—190 μ. Mit Kalilauge behandelt erscheint das Lumen der Rindenhyphen dicht und fein punktirt, eine merkwürdige, soviel mir bekannt, bisher bei *Usnea* nicht beobachtete Erscheinung. Die Gonidienschichte wechselt an Breite, ist jedoch im Allgemeinen schmäler als die Rinde. Die Hyphen dieser Zone sind locker, dünnwandig und septirt, aussen mit einer krumeligen, fast körnigen Masse besetzt. Sie verlaufen unregelmässig; ihre Dicke beträgt 3·5—4 μ. Der centrale Markstrang ist hornig; er besteht aus parallel mit der Längsrichtung des Lagers verlaufenden, lückenlos verbundenen dünnen Hyphen. Kalilauge färbt das Mark nicht, mit Jodlösung nimmt es eine gelbliche Farbe an. Die Stroma wiederholen den anatomischen Bau des Lagers auf das Genaueste. Aussen sind sie mit einer vom Lager herüberreichenden Rinde gleichmässig bedeckt, dann folgt nach innen zu eine schmale Zone, welche Gonidien führt, dann folgt ein fast das ganze Innere ausfüllendes Gewirre, gebildet aus den lockeren Hyphen der Gonidienschichte, und an der Basis eintretend reicht der centrale Markstrang des Lagers bis etwa in die Mitte des Stroma. Es stellt das Stroma mithin einen kugelig oder fast kugelig ausgebildeten Theil des Lagers dar. Die Apothecien sowohl wie die Receptakeln der Pycnoconidien und Stylosporen entstehen innerhalb der Gonidienschichte knapp unterhalb der Rinde in Form von geschlossenen Kugeln. Ursprünglich ist das Stroma monocarp, durch successive Bildung von Apothecien und Receptakeln zugleich wird das Stroma polycarp. Die Sporen, Pycnoconidien und Stylosporen gelangen zur vollen Ausbildung so lange die Apothecien und Receptakeln geschlossen und in das Stroma eingesenkt und von der Rinde bedeckt sind. Dann heben sich die Fruchtkörper allmälig empor, über ihnen reisst die Rinde des Stroma, und sie treten mit ihrem schwarzen Scheitel aus demselben heraus, schliesslich reissen ihre Wandungen unregelmässig quer durch, halbiren sie. Während der obere Theil des Peritheciums abgestossen wird, bleibt die untere, nunmehr offene schüsselförmige Partie an der Aussenseite des Stroma sitzen. Durch fortwährendes Einschalten neuer Fruchtkörper und durch deren Heraustreten an die Oberfläche des Stroma erscheint diese zunächst schwarz punktirt, im weiteren Stadium durch das Zusammenfliessen der schwarzen Punkte gefleckt. Diese schwarzen Punkte und Flecken, welche die blossgelegte Markschichte mit einer weissen Zone schmal umsäumt, heben sich dann von dem gelblichen bis röthlichgelben Stroma sehr schön ab. Es erinnert dieser Vorgang an die Fruchtbildung bei der Gattung *Sphaerophorus*. Denn auch dort ist das Apothecium — welches allerdings grundverschieden gebaut ist — in eine etwas vergrösserte Thalluspartie eingeschlossen, welche sie später durchbrechen.[1]) Nur ist bei *Sphaerophorus* das Stroma[2]) stets monocarp, während es bei *Stromatopogon* allmälig pleurocarp sich gestaltet. Schlauch- und pynoconidientragende Fruchtkörper treten im Stroma gleichzeitig auf; Stylosporen konnte ich stets nur vereinzelt und nicht in jedem Stroma finden. Die ersteren halten ihrer Anzahl nach in der Regel in jedem

[1]) Vergleiche die Abbildungen bei Tulasne in Ann. sc. nat. Botan., 3e série, T. XVII, Tab. XV, Fig. 1—4; Leighton, British Angioc. Lichens., Tab. I, Fig. 1—2, und Crombie, Monogr. Brit. Lich., Vol. I, Fig. 28 (pag. 105).

[2]) Ich gebrauche den Ausdruck »*Stroma*«, weil mir die Definition des »*Pseudostroma*« im Sinne Wainio's (Étude Lich. Brésil., I, pag. XXIII) auf den vorliegenden Fall nicht zu passen scheint.

Stroma das Gleichgewicht, doch kann es vorkommen, dass die eine oder die andere Form der Vermehrungsorgane vorherrscht. Stroma, welche nur einerlei Fruchtkörper ausgebildet hätten, konnte ich bisher nicht beobachten.

Die richtige Deutung des biologischen Verhältnisses der Fruchtkörper zu dem Lager ist bei dem beschriebenen Organismus jedenfalls eine schwierige. Zunächst macht er den Eindruck eines auf einer *Usnea*-Art schmarotzend lebenden Pilzes, eine Auffassung, der ich Anfangs zuneigte, deren Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, wenn auch verschiedene Gründe für die Existenzberechtigung der Gattung *Stromatopogon* sprechen. Ich glaube die Gründe meiner Anschauung im Baue des Stroma und in dem Mangel anderer als in diesem Stroma gelegenen Vermehrungsorganen des *Usnea*-ähnlichen Lagers zu finden. Das Stroma tritt typisch an allen mir vorliegenden Exemplaren (12 Stücke) auf. Ihr Bau ist stets ein gleicher, ihr Entwicklungsgang verläuft regelmässig in derselben Weise. Das Stroma als eine durch einen parasitären Pilz hervorgerufene Deformation gewisser Thalluspartien zu betrachten, scheint mir nach unseren bisherigen Erfahrungen in dieser Hinsicht kaum gerechtfertigt. Auch das Auftreten dreierlei Vermehrungsorgane und deren Zusammenvorkommen dürfte eher für ein phylogenetisch abgebildetes Consortium sprechen. Vergebens habe ich an dem Lager nach ausserhalb des Stroma sich entwickelnden Apothecien oder deren ersten Anfängen gefahndet; ebenso resultatlos verlief das Suchen nach Receptakeln für Pycnoconidien im Lager der Flechte selbst. Ein negatives Resultat ergab auch das Aufsuchen eines von den Fruchtkörpern selbst ausgehenden und im Stroma verlaufenden Hyphensystems. Weder unter dem Mikroskope konnten morphologisch differente, den Fruchtkörper als Ausgangspunkt habende Mycelfäden gesehen, noch deren Vorhandensein in dem dichten Marke des Stroma durch Behandlung der Schnitte mit Jodlösung sichtbar gemacht werden. Es ist daher auch eine Nebensymbiose (Parasymbiose im Sinne Zopf's[1]) ausgeschlossen.

Betrachtet man die Vermehrungsorgane und das Lager als eine lichenologische Pflanzeneinheit, so muss sie ihrer systematischen Stellung nach in die Reihe der *Coniocarpei* untergebracht werden. Der Bau der Apothecien weist darauf hin. Das Zerreissen des ursprünglich geschlossenen kugeligen Apotheciums, das Auflösen der Schläuche vor dem Oeffnen der Früchte und der Mangel eines Porus und das Fehlen von Periphysen führen zu den *Coniocarpei* hin. Es stellt dann *Stromatopogon* eine thallodisch hoch entwickelte, in Bezug auf Fruchtbau (namentlich durch den Mangel eines Hypotheciums) dagegen stark reducirte Type eines eigenen Tribus, den ich als »*Stromatopogonei*« bezeichnen und den Trib. *Sphaerophorei* Nyl. anreihen möchte, dar.

[1]) Vergleiche Berichte deutsch. botan. Gesellsch., Bd. XV (1897), pag. 90—92.